



# Hauteur des compartiments et ventilation lors d'un transport de moins de 8 heures



**D**epuis près de 10 ans, l'ITP a conduit de nombreuses enquêtes et études visant à estimer le niveau d'aération des porcs dans des camions à trois niveaux, non équipés de ventilateurs et dont la hauteur des compartiments variait de 0,82 à 0,92 m. En 2001, l'utilisation d'un camion expérimental à trois niveaux et des essais comparés de ventilation (ventilation forcée ou naturelle par ouverture des volets latéraux), ont conforté notre avis technique sur le non intérêt de la ventilation forcée par ventilateur lors des transports vers l'abattoir d'une durée inférieure à 8 heures en raison de l'absence d'arrêts prolongés.

Daté du 16 juillet 2003, un projet de réglementation européen relatif à la protection des animaux en cours de transport prévoit, de fixer, indépendamment de la durée de transport et des arrêts prolongés, la hauteur des compartiments en fonction des systèmes de ventilation mis en place. Pour des porcs de 110 kg de poids vif, la hauteur minimum prévue est de 1,10 m dans le cas où le camion dispose d'une ventilation naturelle par volets latéraux et 0,95 m dans un camion équipé d'un système de ventilation forcée.

Compte tenu des résultats de nos études sur l'évolution des paramètres d'ambiance et de débits d'air en cours de transport vers l'abattoir ou lors du chargement, il semble que les hauteurs de compartiment minimum prévues, selon le système d'aération, ne soient pas cohérentes avec nos observations.

## En période estivale

L'ITP a suivi en 1998, 40 chargements et transports de porcs charcutiers en période estivale sur une durée inférieure à 8 heures (Colleu et al. 1998). Cette étude a mis en évidence au chargement une faible augmentation de la température ambiante mesurée au niveau des

porcs (+ 1,8°C), de l'humidité (+ 15 %) et du taux de CO<sub>2</sub> (+ 359 ppm), le taux de CO<sub>2</sub> de l'air extérieur étant de 300 ppm et le taux fréquemment mesuré dans un bureau où travaille une personne étant de 700-800 ppm.

Lors du transport, la température ambiante mesurée au niveau des porcs (à 70 cm de hauteur) correspondait à la température extérieure, compte tenu du fort renouvellement d'air (vitesses d'air de 2 à 3 m/s).



**Photo 1 : Installation des appareils de mesure d'ambiance (T°C, humidité, taux de CO<sub>2</sub>, vitesse d'air au niveau des porcs dans un camion à 3 niveaux)**

## Résumé

En période estivale, la hauteur des volets latéraux complètement ouverts permet un fort renouvellement de l'air au transport et limite la dégradation des paramètres d'ambiance à l'arrêt. Le bâchage partiel ou la fermeture des volets du côté gauche permettent de réduire par trois le débit d'air et de limiter les vitesses d'air au niveau des porcs.

La hauteur des compartiments n'est pas le seul critère à prendre en compte pour un renouvellement et une qualité de l'air qui agissent sur le bien-être des porcs.

La hauteur des volets latéraux et la surface totale d'ouverture bi-latérale de chaque compartiment sont déterminantes et des éléments majeurs à prendre en considération.

La bonne aération des porcs par ouverture totale des volets peut être complétée par un arrosage des porcs dans le camion. Une ventilation forcée complémentaire présente alors peu d'intérêt.

Patrick CHEVILLON  
Pierre FROTIN  
Pierre ROUSSEAU



**En période estivale, la ventilation naturelle par volets latéraux ouverts est optimum.**

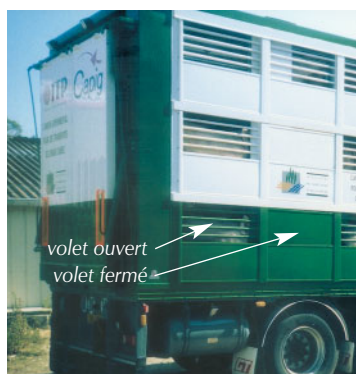
Durant les phases de transport, l'estimation des débits d'air, selon une approche scientifique basée sur l'enregistrement de la vitesse d'air ou de l'évolution du taux de CO<sub>2</sub> fournit des résultats de débit d'air de 277 m<sup>3</sup> et 302 m<sup>3</sup> par heure et par porc (Chevillon et al. 1999). A titre de comparaison, à une température de 30°C, le débit d'air maximum observé dans une porcherie moderne est de 70 m<sup>3</sup>/h/porc. La sur-ventilation naturelle constatée en été est donc bénéfique et procure aux porcs une sensation de fraîcheur. La hauteur des volets latéraux (de 40 cm) totalement ouverts permet un très fort renouvellement de l'air au transport et limite la dégradation des paramètres d'ambiance à l'arrêt.

**En période très froide**

Les résultats obtenus en période estivale ont conduit l'ITP à mieux évaluer l'impact, en période froide, d'une limitation des surfaces d'aération par bâchage ou fermeture des volets latéraux du côté gauche sur chaque niveau du camion (Chevillon et al. 1999) dans un souci de confort thermique et de qualité de la viande (viande DFD, échine sombres plus fréquentes en période froide).

Le bâchage partiel ou la fermeture des volets du côté gauche permettent de réduire par trois le débit d'air (113 m<sup>3</sup>/h/porc contre près de 300 m<sup>3</sup> tout volet ouvert) et de limiter les vitesses d'air au niveau des porcs (1,7 m/s contre 3,1 m/s). Il a été proposé suite à cette étude de disposer de capteurs de température : un capteur

extérieur et un capteur intérieur placé au niveau du dos des porcs, avec l'affichage des valeurs dans la cabine. Le chauffeur pourrait ainsi mieux visualiser les conséquences au chargement et au transport, de l'ouverture ou de la fermeture des volets, en terme d'élévation de la température.



**Photo 2 : Camion avec volets latéraux**

**Les résultats des études conduites sur le camion expérimental ITP**

Quelle que soit la saison, pendant un transport de plus de 8 heures, avec tous les volets ouverts, les débits d'air sont supérieurs à 88m<sup>3</sup>/h/porc à l'arrêt et à 178 m<sup>3</sup>/h/porc lors des phases de transport (Chevillon et al. 2002, Cf. tableau ci-dessous).



**Photo 3 : L'installation de ventilateur ne se justifie pas pour des transports de moins de 8 heures, sans arrêts prolongés**

Pour les deux séries d'hiver, les débits d'air à l'arrêt sont très élevés à cause de conditions météorologiques perturbées : période de dépression avec beaucoup de vent à l'extérieur.

**Conclusion**

La hauteur des compartiments n'est pas le seul critère à prendre en compte pour un renouvellement et une qualité de l'air qui favorisent le bien-être des porcs. En effet, la hauteur des volets latéraux et la surface totale d'ouverture bi-latérale de chaque compartiment sont déterminantes et des éléments majeurs à prendre en considération.

En France, la hauteur des volets latéraux est proche de 40 cm. Elle garantit des échanges importants d'air entre l'intérieur et l'extérieur. Dans ces conditions, compte tenu de nos observations, la ventilation forcée ne se justifie pas pour les transports de moins de 8 heures, dont les périodes d'arrêt se limitent aux périodes de chargement (portes arrière ouvertes et volets latéraux ouverts), soit une durée de moins d'une heure pour des camions de 100 à 200 porcs (la durée moyenne de chargement en France est d'une demi-heure pour 100 porcs chargés).

La bonne aération des porcs par ouverture totale des volets peut être complétée par un arrosage des porcs dans le camion. En effet, le douchage des porcs est une méthode efficace pour lutter contre le risque d'hyperthermie consécutive aux stress et efforts provoqués par le chargement. Un douchage de 5 minutes en fin de chargement réduit de 10 % la température corporelle des porcs. Cette méthode est à recommander dès que la température extérieure atteint 10 à 15°C.

**En période très froide, il faut réduire les surfaces d'aération lors du transport.**

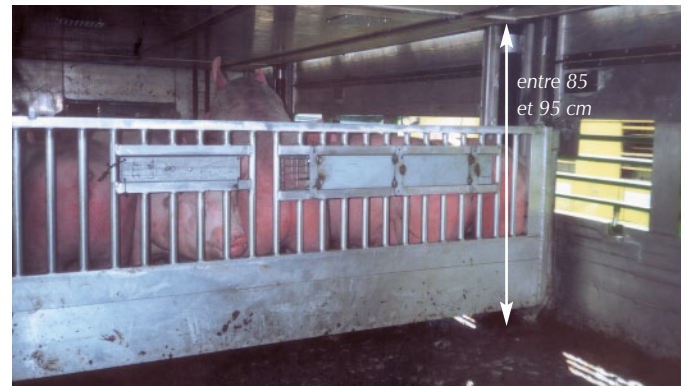
**Ces résultats ont été confirmés par les études comparatives de ventilation réalisées avec le camion expérimental ITP-CAPIG.**

Période	Débit d'air en m <sup>3</sup> /h/porc			
	Série 1		Série 2	
	Transport	Pause	Transport	Pause
Eté 2002	228	98	178	88
Hiver 2003	220	223	210	179



En revanche, d'autres expérimentations conduites également avec le camion expérimental ITP-CAPIG pour des trajets supérieurs à 8 heures (Chevillon et al., 2002), avec arrêts prolongés, mettent en évidence l'intérêt de disposer de ventilateurs, en complément de l'ouverture totale des volets latéraux, ainsi que l'isolation du toit pour les jours de fortes chaleurs, en l'absence de vent extérieur lors des pauses d'une heure et plus.

La hauteur des camions à trois niveaux transportant à l'abattoir des porcs de 110 kg (haut de 70 cm) pendant une durée de transport inférieure à 8 heures peut être comprise entre 85 et 95 cm, sans préjudice en terme de bien-être des porcs. L'ouverture des volets latéraux doit être proche de 40 cm en période chaude et réduite en période très froide. Une ventilation forcée complémentaire présente alors peu d'intérêt. ■



**Photo 4 : La hauteur des compartiments des camions à 3 niveaux peut être comprise entre 85 et 95 cm**

### Références bibliographiques

- CHEVILLON P., ROUSSEAU P., COLLEU T. Mesure des circuits, des vitesses et des débits d'air en été dans les camions de ramassage des porcs charcutiers. *Techni-Porc*, 1999, 22, 6, 13-16.
- CHEVILLON P., ROUSSEAU P. Bien-être des porcs charcutiers lors du chargement et du transport en hiver : incidence du bâchage ou de la fermeture des volets d'aération du côté gauche, *Techni-Porc*, 1999, 22, 5, 19-23.
- CHEVILLON P., FROTIN P., ROUSSEAU P., PRUNIER A., LE ROUX A., MINVIELLE B., BOULARD J., BOUYSSIERE M., BATAILLE G. Comparaison de trois types de ventilation lors d'un transport de porcs de 10 heures sur l'ambiance dans le véhicule et le bien-être des porcs en période estivale et hivernale. Juin 2002, rapport de synthèse.
- CHEVILLON P., FROTIN P., PRUNIER A., ROUSSEAU P. An experimental pig truck in France: objectives and first results. Septembre 2002. 53 EAAP, Le Caire, Egypte.
- COLLEU T., CHEVILLON P., ROUSSEAU P. Enquête sur les niveaux et les évolutions des paramètres d'ambiance en cours de transport, *Techni-Porc*, 1998, 21, 6, 27-31.

### Contact :

patrick.chevillon@itp.asso.fr